

YMS 2019年度 解答速報

昭和大学医学部 I 期



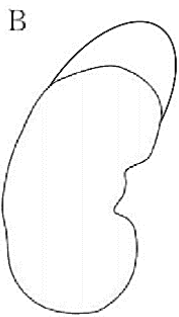
【生物（解答）】

1

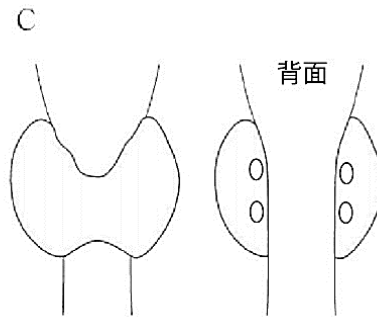
- 問 1 ①－(間脳)視床下部 ②－水 ③－再吸収
④－骨髄 ⑤－促進す ⑥－減少
- 問 2 が上昇すると、上位ホルモンの分泌量が増加する。(30字以内)
- 問 3 が上昇すると、負のフィードバックによる調節によりパラトルモンの分泌量が低下する。(40字以内)

問 4

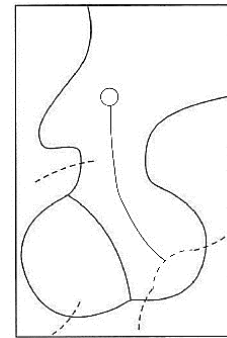
(1)



(2)



問 5



問 6

(1) e (2) h

2

- 問 1 アーたたく イー反射弓 ウー効果器 エー筋紡錘
 オー背根 カー灰白(髄) キーシナプス クー腹根
 ケー屈筋 コー介在

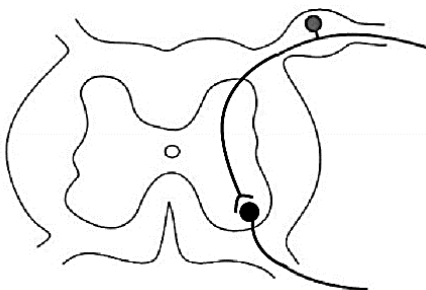
問 2 筋肉の長さ

問 3

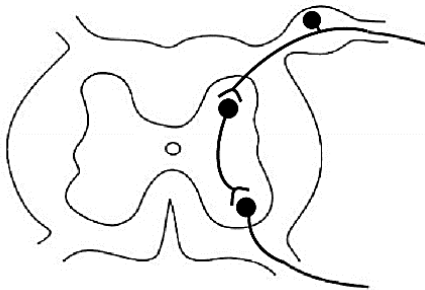
(1)

(2)

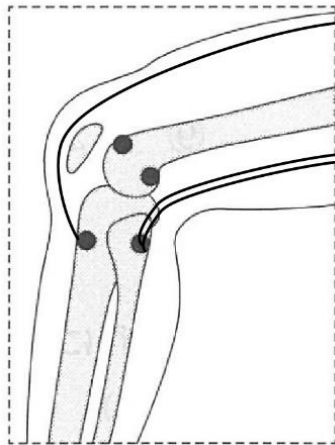
A



B



問 4 C



3

- 問 1 アー塩基 イー核相 ウー複相 エー单相
 オー二倍 カー配偶子 キー接合 クー始原生殖細胞
 ケー精原細胞 コー精母細胞

問 2 突然変異によって一方の遺伝子が欠損しても，もう一方の遺伝子がそれを補填できる。(40 字以内)

- 問 3 (1) ④
 (2) Aー対合，Bー二価染色体
 (3) ヒトの性決定様式はXY型であり，X染色体とY染色体は相同な領域が少ないため。(40 字以内)

問 4 遺伝的多様性を増加させ，多様な種の出現頻度を高めた。(30 字以内)

問 5 2^{46} 通り

[解説]

ヒトでは 23 対(46 本)の相同染色体が存在し，配偶子形成における減数分裂で，1 対(2 本)の相同染色体から 1 本の染色体が選ばれる場合の数は 2 通りであるから，23 対(46 本)の相同染色体から 23 本の染色体が選ばれる場合の数は 2^{23} 通りとなる。すなわち，精子と卵の染色体の組み合わせはそれぞれ 2^{23} 通りであるから，1 組の夫婦から生まれてくる子どもの染色体の組み合わせは $2^{23} \times 2^{23} = 2^{46}$ 通りとなる。

4

- 問 1 アー酸素 イーシアノバクテリア ウー好気性細菌
- 問 2 (1) 化学進化 (2) タンパク質，核酸 (3) ミラー
 (4) Aーアンモニア，Bーシアン化水素，Cーアミノ酸 (5) 熱水噴出孔
- 問 3 bー従属栄養生物，cー独立栄養生物
- 問 4 (1) ストロマトライト (2) 酸化鉄
- 問 5 (1) (細胞内) 共生説
 (2) イー葉緑体，ウーミトコンドリア

- (3) 細胞小器官の機能分化を促進し、呼吸や光合成などの代謝効率を飛躍的に高めた。(40字以内)
- (4) 葉緑体とミトコンドリアは独自の環状DNAを持ち、内外異質の二重膜構造を取る。(40字以内)

【生物（講評）】

例年通り大問4題の出題であった。昨年度は基礎～標準レベルの知識問題の割合が高く、描図問題も出題されず、易しい出題であったが、今年度は一昨年までの傾向が復活し、やや難易度の高い論述問題や描図問題が出題された。計算問題は典型問題であった。

1 内分泌系に関する問題。

ホルモンの濃度がフィードバックによる調節を受けることに関して問われた。医学部入試においては定番の内容である。なお、**YMS**の医大別直前講習「昭和I期対策」において、まさにチロキシンの負のフィードバックに関する問題を練習していたので、対策講座を利用した生徒は滞りなく解答できたであろう。問2の正のフィードバックについての論述や、問4(1)副腎、(2)副甲状腺、問5バソプレシンの分泌経路の描図問題で差がつく。

2 しつがい腱反射に関する問題。

問2の適切な5字の語句を文章中から探す問題や、問4ひざ関節における伸筋と屈筋を描く問題などで戸惑ったことだろう。

3 生物の遺伝情報と生殖に関する問題。

知識問題は基本的であるが、論述問題をいかに書いたかにより差が出るであろう。問5の子どもの染色体の組み合わせを答える計算問題は、定番問題。過去に解いた経験があれば容易い。

4 生命の起源と変遷に関する問題。

問2(4)ミラーの実験において、生成された気体成分Bを答える問題はややレベルが高い。問5(4)細胞内共生説の根拠を説明する問題は定番である。

例年のことではあるが、字数制限のある論述問題で字数制限以内に収める要約力が求められる。今年度も、この論述問題の答案の完成度により得点に差が出るものと考えられる。また、昨年出題されなかった描図問題が今年は大量に出題されたことから、昨年度よりは難化したと言える。合格するには75%以上の得点が望まれる。